DESIGN CONSIDERATIONS
FOR SPECIAL CARE UNITS IN HOSPITALS

RESPIRATORY TECHNOLOGY UNIT

HEALTH FACILITIES DESIGN DIVISION
HEALTH RESOURCES DIRECTORATE
HEALTH SERVICES AND PROMOTION BRANCH

PUBLISHED BY AUTHORITY OF THE MINISTER OF
NATIONAL HEALTH AND WELFARE

INTRODUCTION

BACKGROUND

Concern shown by government and hospital authorities over the emergence of separate units (dedicated to specialized diagnostic and treatment techniques) within institutions was voiced by members of the Health Insurance Federal-Provincial Advisory Committee and its Sub-Committees. As these new techniques came into being, inadequacies in existing guidelines and standards became evident, not only with respect to the planning, organization and operation of "special services units", but also with regard to the physical accommodation and services provided in housing them.

It is within this context that this set of design guidelines for planning the physical accommodation for these services is produced.

OBJECTIVE

The objective of this series of Design Guidelines is to review, in terms of design implications, operational and other related aspects of providing special health care services in hospitals.

These publications are presented for the use of architects, engineers and other professionals involved in health facility planning.

RELATIONSHIP TO OTHER PLANNING GUIDELINES

These Design Guidelines complement the publication entitled "Guidelines for Establishing Standards for Special Services in Hospitals"*, and should be read together.

Direct relationship will also exist between the Health Facilities Design (HFD) Design Guides and HFD "methodologies" dealing with the evaluation and space programming for certain hospital departments. The "Evaluation and Space Programming Methodologies" (presently being developed), together with a carefully written "services program"**, and the other two guidelines mentioned above, will form a complete approach to planning for special services units in hospitals and the basis for establishing a functional program***. (It is important to note that in order to avoid over or under design when planning a unit for one of the special services, a Service Program be established before Design Guidelines are consulted.)

GENERAL

Health Facilities Design intends to refine and update the Design Guidelines periodically and therefore invites the readers to submit comments and suggestions to the Director, Health Facilities Design, Health Resources Directorate, Health Services and Promotion Branch, National Health and Welfare, Ottawa, Ontario, K1A 1B4.

---

* Report of the Working Party on Special Services in Hospital 1978. Published by NH&W, Health Services Directorate, Health Services and Promotion Branch.

** "Services program" is a detailed written statment of the services that will be provided and the means through which they will be provided.

*** "Functional program" is a description of activities, processes, people, and equipment necessary to perform a service at a projected workload level.

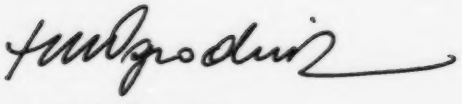
ACKNOWLEDGMENTS

The production of this guideline represents the contribution of many individuals, specialists in their respective fields: organizations and professional associations. Of special interest to the physicial planning team was the time and advice given by the personnel of the units being examined. (See at the end of this publication the list of institutions visited by the team).

This guideline and the others of the series were prepared by the Health Facilities Design Division's physicial planning guideline team comprising:

Mr. Roger Diab - Team leader and at various phases

H. Callan	R. Malette
S.T. Morawski	A. Croteau
J.C. Mayes	Lise Careau
B. Laing	Christine Scheel



T.M. Ogrodnik,
Director,
Health Facilities Design,
Health Resources Directorate,
Health Services & Promotion Branch,
Health and Welfare Canada.

LISTS OF UNITS IN THE PROGRAM

Renal Dialysis Services
Cardiac Care Unit
Cardiac Surgery Unit
Burn Unit
Intensive Care Unit
Nuclear Medicine in Hospitals
Diagnostic Ultrasound Services in Hospitals
Computed Tomography
Day Surgery Unit
Diabetic Day Care Unit
Detoxication Units
Narcotic Addiction Treatment Unit in Hospitals
Dental Unit in Hospitals
Geriatric Units in Hospitals and Geriatric Day Hospitals*
Rehabilitation Medicine Unit
Respiratory Technology Unit

**Perinatal Intensive Care Unit
**Total Parenteral Nutrition Service in Hospitals
**Psychiatric Services provided by Hospitals

* This volume consists of two units; they were considered sufficiently related to be joined in one volume.

** The design considerations of these units will be published at a future date.

TABLE OF CONTENTS

1. **ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS**

- 1.1 Main Functions
- 1.2 Sequence in the Unit
- 1.3 Other Requirements of the Treatment Area
- 1.4 Floors in the Treatment Area
- 1.5 Post-Treatment Rest
- 1.6 Soiled Utility and Sterilization
- 1.7 Clean Utility
- 1.8 Rehabilitation Function
- 1.9 Pulmonary Function Lab
- 1.10 Offices
- 1.11 Location of the Unit

2. **MECHANICAL DESIGN CONSIDERATIONS**

- 2.1 General
- 2.2 Plumbing
- 2.3 Fire Protection
- 2.4 Medical Gases
- 2.5 Environment Control

3. **ELECTRICAL DESIGN CONSIDERATIONS**

- 3.1 Electrical Power Supply
- 3.2 Emergency Power Supply
- 3.3 Switches and Receptacles
- 3.4 Communication and Signal Systems
  - 3.4.1 Voice Paging System
  - 3.4.2 Telephone System
- 3.5 Lighting
- 3.6 Fire Alarm System

1. ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS

1.1 Main Functions

The main functional requirements of a respiratory technology unit are:

- Waiting;
- Reception;
- Treatment room;
- Soiled and clean utility;
- Maintenance area;
- Rehabilitation room;
- Pulmonary function lab;
- Patients' toilets;
- Staff toilets and changing;
- Offices (chief technologist).

1.2 Sequence in the Unit

- For a patient who requires respiratory therapy a requisition is made on the floor by the physician. Outpatients are also referred by physicians. Requisitions come to the secretary, who is usually the receptionist. After the appointment is made, it is passed to the technologist who checks the type of therapy required in the requisition.

  Two separate working areas are required for the administration of the request and the development of its technical aspects. Working area one should have a counter for interviewing the patient, a writing area, cabinets for various forms and stationery, a telephone and filing cabinets for day-to-day records, etc. It is desirable to have a layout for this area which allows the receptionist-secretary to work in quiet surroundings. While waiting patients talk together, they should be partly separated from the receptionist-secretary. This could be accomplished by a glass panel or by physical separation with a window giving a direct view into the waiting area.

  Work area two is related to the treatment area; it should be integrated within or enclosed in a separate room with direct access both to the treatment area and the administration area. The activities in this area are writing, documentation, medication and reading. The equipment here consists of a desk, library shelves for educational books, a small medication cabinet, drawers and cabinets for stationery, a small refrigerator for medicines and filing cabinets for storing information.

- At the appointed time, the patient comes to the receptionist desk, and is seated in the waiting area. Provision should be made in the waiting area for a minimum of two seats per therapy cubicle for outpatients accompanied by relatives. A wheelchair space should be provided at least for every two therapy cubicles.

  All doors should be wide enough to accommodate wheelchair patients. They should be provided with systems to hold them open when the patient passes through, and they should also be provided with kickplates to avoid damage.

- The technologist comes to the waiting area and takes the patient into the treatment area. Here the patient when seated is facing a panel which contains outlets for therapy gases. It is advisable to have a countertop or a table with empty space underneath so that the patient can comfortably fit his legs underneath. A small side hanger or shelf should be provided for the patient's handbag or other personal effects.

  The width of the cubicle should allow for a wheelchair and some extra access space, at least on one side so the technologist can reach the equipment located on the panel facing the patient. A treatment session could last half an hour. If windows are provided they should be located above the gas panel.

  Materials in the cubicle should be easy to clean after each patient because of the risks of cross infection involved. It is desirable to have a mirror in front of each patient to allow the technologist to see the patient's face, in which case the use of a window would be precluded. The mirror helps the technologist to quickly identify a patient in distress.

1.3 Other Requirements of the Treatment Area

Other requirements of the treatment area are:

- built-in cupboards for all kinds of day-to-day supplies, bottles, packages, etc.;
- rods or special hangers for various types of hoses;
- a washbasin for patients who might require a face wash after treatment; this washbasin should be adequate for wheelchair patients;
- respiratory therapy carts - at least one should be parked in the treatment area;
- drinking water for patients, since they sometimes feel hot after treatment;
- waste cans;
- parking space for portable standby equipment for emergency resuscitation and for patients who are waiting to be transported from the treatment area to another area of the hospital.

1.4 Floors in the Treatment Area

Floors in the treatment area should be easy to clean and so minimize the possibilities of cross infection, but at the same time they should not be slippery. The use of carpets is left to the discretion of the planners.

However, it should be noted that carpets require more effort from a wheelchair patient trying to move unassisted.

1.5 Post-Treatment Rest

- After the treatment is finished, the patient might require rest. Many alternatives can be chosen for this activity.

  1) It could be combined with a consultation/examination room.
  2) It could be combined with the rehabilitation room discussed later.
  3) It could be a small area with a curtain track off the main circulation in the treatment area.

  The post-treatment rest function can be fulfilled with the use of a reclining armchair.

1.6 Soiled Utility and Sterilization

When a patient's session is over, the technician cleans the counter of the cubicle in preparation for the next patient. All the equipment used by the patient is put into a container for soiled equipment (basket or bag).

The soiled utility area should have space provided for these containers and for garbage containers. It should also have the supplies required for cleaning, and a washbasin for the staff to wash their hands before dealing with the next patient. The soiled supplies are usually taken to the CSR for sterilization.

In some cases the operational policy of the hospital could require that sterilization be done in the respiratory unit. This is not very common, the trend being towards centralizing the major functions. But in case it is required, a sterilizer should be provided and the necessary space should be allocated for working around it. The sterilizer should be placed in the clean utility area, and sinks should be provided in the soiled utility area.

1.7 Clean Utility

When the supplies have been cleaned and sterilized in CSR, they are returned to a clean utility area, where they are stored and readied for use. The clean utility area should consist of:

- shelves or cabinets for sterilized equipment;
- shelves or cabinets for clean equipment and supplies;
- a large working table for maintaining, checking and assembling the equipment to be used by patients - this could be provided in a separate room depending on how large the unit is;
- next to the working table, shelves or panels should be provided for repair and assembling tools.

1.8 Rehabilitation Function

A small area for light exercises should be provided for patients who require rehabilitation. A separate room adjacent to the treatment area is preferable to allow for easy staff supervision. The equipment here consists of a

treadmill to test respiratory functions, and a bed or reclining armchair for resting after exercise. As mentioned previously, this rest area could be combined with the post-treatment rest area as an alternative.

1.9 Pulmonary Function Lab

The pulmonary function lab is not required within the respiratory technology unit, but should be located adjacent to the unit if the layout permits. Its main purpose is the diagnosis of early signs of lung disease. Tests in this lab are done with sophisticated and often computerized equipment. Provision should be made in this lab for a minimum depth of 900 mms (31") along one wall for a computer and the machines, in addition to space for a patient to sit at one of these machines. The technologist is seated adjacent to the patient and within immediate reach of the gauge and operating controls on the computer. A desk should be provided for writing reports. Cupboards are needed for hoses, etc. Some tests require one hour; therefore the comfort of both the patient and the technologist is the most important consideration in the layout and space allocation of the lab.

1.10 Offices

Offices should be provided according to the staffing of the unit. An office for the chief technologist is necessary in all units, large or small.

1.11 Location of the Unit

The respiratory technology unit should be as close as possible to the outpatient entrance in order to shorten the walking distance for patients brought by car or taxi. Special care should be taken to avoid steps and different floor levels as these cause problems for wheelchair patients.

The unit should also be easily accessible to inpatients from various wards.

2. MECHANICAL DESIGN CONSIDERATIONS

2.1 General

The respiratory technology unit in a hospital is designed to provide diagnostic, therapeutic, technical and equipment management services for the patients with respiratory and associated disorders. The unit in general needs special attention with regard to the air filtration, humidification and distribution systems. An air-conditioning system should allow for the possibility of a heat gain from diagnostic equipment in the pulmonary function lab and rehabilitation room.

2.2 Plumbing

2.2.1 All plumbing systems should be designed and installed according to the National Building Code, Part 7, all applicable provincial and local codes, and CSA Standard Z317.1

2.2.2 The patient's washroom should have the following fixtures:

- the water closet should be an elongated syphon-jet bowl, preferably wall hung, with a flush valve located on the side of the toilet to give it a free back to lean on; it should also have an open seat with integral check hinge or seat bumpers. Handbars should be located on both sides of the toilet for left and right-handed patients.

- the lavatory should be vitreous china with anti-splash rim, soap dishes, overflow and drain without stopper and integral perforated grid. The water supply fitting should have 4 inch wrist control handles and a gooseneck spout with aerator. The model of the lavatories and their heights should be selected for wheelchair patients.

2.2.3 The staff's washroom should have the same fixtures as above without handbars at the toilet.

2.2.4 A stainless steel counter or table with a two-compartment, stainless steel sink with a gooseneck faucet and hot and cold water supplies is required in the utility room. If the respiratory equipment will be sterilized by this unit (not by CSR), a space with plumbing hook-ups facility for the sterilizing machine is required in the utility room.

2.2.5 One lavatory with 4 inch wrist control handles and a gooseneck spout with aerator is required in the treatment room, the pulmonary function lab and the maintenance shop.

2.3 Fire Protection

2.3.1 The fire protection system of this unit should correspond to all requirements related to fire safety as defined by the National Building Code, Parts 3 and 6, and all other provincial and local fire regulations.

2.4 Medical Gases

2.4.1 Medical gas systems should be designed and installed according to the CSA Standard Z 305.1 - 1975 edition with all the latest revisions.

2.4.2 Each cubical in the treatment room should have one oxygen and one compressed air outlet. In addition to the gas outlets there should be two mounting clips to hold the equipment.

2.4.3 The maintenance shop should have two oxygen and two compressed air outlets. Two vacuum outlets may be required if this shop will carry out the maintenance of the respiratory and vacuum equipment for the entire hospital. In any case a maintenance shop should have its own shut-off valves for all medical gas outlets.

2.4.4 The pulmonary function lab should have one or two oxygen outlets to hook up diagnostic equipment. The equipment requires a mixture of CO and Helium which are supplied from cylinders kept in the lab.

2.4.5 The rehabilitation room should have two oxygen outlets.

2.5 Environment Control

2.5.1 The environment control should be designed in accordance with the National Building Code, Part 6, CSA Standard 317.2 which is in the preparatory stage, and all other provincial and local codes which apply.

2.5.2 Heating. Induction units and steam should not be used as any part of the heating system in this unit.

Each zone (group of rooms), if any, should have temperature control by its own thermostat, and the thermostat should be an enclosed type, key operated without any thermometers.

The winter design temperature range for the respiratory technology unit should be 20°C to 24°C (68°F to 75°F) and 30% R.H.

2.5.3 Ventilation and air-conditioning. All rooms should be provided with up to six air changes per hour except washrooms, where the exhaust should be sized up for to 10 air changes per hour.

The summer design temperature range should be 24°C to 27°C (75°F to 80°F) and 55% R.H.

2.5.4 Supply air and exhaust air systems for this unit should have double speed fans and a night setback device in the control system to save energy, as it is planned to operate the unit during the scheduled hours.

3. ELECTRICAL DESIGN CONSIDERATIONS

3.1 Electrical Power Supply

The respiratory technology unit is usually located within the structure of a general hospital. The unit, therefore, should be supplied with power from the hospital's distribution panelboard serving that particular area. Panels feeding lighting, receptacles and small appliances, etc., should be located on the same floor (preferably within the unit area) as the circuits they feed, and should be sized to contain at least 25% spare circuit capacity for future load growth. All panels should contain a typewritten directory, mounted inside the panel door, identifying the load served by each circuit.

The electrical installation should comply with the requirements of the Canadian Standards Association, Canadian Electrical Code, Part I, entitled "Safety Standards for Electrical Installations", as well as with all applicable local codes. Materials used in the electrical systems installation should be of the very best quality to ensure reliability and durability. It is false economy to attempt to reduce construction costs by using inferior grade materials; a procedure that often increases maintenance and repair costs and contributes to frequent failures, extended periods of down time and inefficient operation.

3.2 Emergency Power Supply

Certain specified loads in the unit should be connected to the hospital's emergency generator system. These loads should include selected lighting for directional signs, exit-ways, stairways and corridors; power for the unit's communication systems and fire alarm system, and for maintaining the telephone service.

3.3 Switches and Receptacles

Switches used throughout the unit should be the silent or quiet type, specification grade. Receptacles should be specification grade, rated 15 or 20 amperes, 3 wire, "U" ground type, 125 volts.

At least one duplex receptacle should be provided at counter top height in each therapy cubicle in the treatment area to supply power to respiratory equipment.

In the equipment workshop area, duplex receptacles should be installed every three feet of linear distance along the work bench so that electrical equipment being repaired, etc., may be easily plugged in.

In the remaining areas of the unit, receptacles should be provided and located as required by the Canadian Electrical Code where plug-in service is likely to be required. All receptacles should be mounted at a height convenient for use and located so as to minimize the need for future alterations or extensions.

3.4 Communication and Signal Systems

3.4.1 Voice Paging System. A public address and/or pocket paging system should be provided in the respiratory technology unit. The system selected may be part of the hospital's main paging system. It would provide communication between the unit and other supporting departments in the hospital and especially may be used to alert nurses on medical floors to bring inpatients to the unit for treatment.

3.4.2 Telephone System. Telephone facilities are required in the reception office, in the treatment area and in the chief technologist's office. A public coin-operated telephone may be installed in the waiting area if desired.

3.5 Lighting

High quality lighting should be provided in the respiratory technology unit. Every effort should be made to provide: (1) adequate lighting levels consistent with the specific task involved; (2) maximum visual comfort; and (3) minimum glare.

The lighting treatment in the waiting and reception areas should attempt to avoid the appearance of the "institutional look." Illumination levels in these areas should be sufficient to provide lighting so that patients if they so desire may read while waiting. A general level of 20 footcandles (22 dekalux)* is recommended, with 30 footcandles (32 dekalux) from local or auxiliary lighting sources for reading.

In the treatment area several types of tasks are carried out, namely: writing, documentation, medication and reading. General lighting for these activities should be approximately 70 footcandles (75 dekalux). In the treatment cubicles, which are located in the general treatment area, a higher illumination requirement is indicated. Here, individual fluorescent type fixtures, individually switched, should be provided.

The lighting system for the remaining areas of the unit, e.g., offices, storage rooms, workshop, rehabilitation, pulmonary function lab, etc., should conform with the lighting design for similar areas in the rest of the hospital. Recommendations for lighting areas such as these are documented in the latest edition of the lighting handbook published by the Illuminating Engineering Society, 345 East 47th Street, New York, N.Y., U.S.A.

3.6 Fire Alarm System

An electrically-supervised, automatic fire detection and alarm system consisting of manually-operated fire alarm stations, automatic fire detectors, and audible devices should be provided for the respiratory technology unit. The system should meet the requirements of Section 32, CSA, Canadian Electrical Code, Part 1, Standard C22.1-1975.

---

* Dekalux is a metric unit equal to 0.93 footcandles. 1 dekalux equals 10 lux.

Manually-operated fire alarm stations should be installed near all exits from the unit. Combination fixed temperature and rate-of-rise automatic fire detectors should be installed in most of the rooms where applicable, with the exception of the workshop, storage areas and locker rooms, where sprinklers may be used.

Audible devices used to sound the alarm in the unit should be of sufficient volume to warn all staff members wherever they may be located in the course of their duties.

The sprinkler system, if used, should be connected to the fire alarm control panel through a pressure switch so that in the event that a sprinkler head is discharged, the fire alarm system will be activated.

Since the respiratory technology unit is usually part of a hospital facility, the fire alarm system for the unit should be integrated with the institution's existing fire detection and alarm system.

VISITS

- Respiratory Unit
  Mississaugua Hospital
  Ontario

CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU DESIGN

DES UNITÉS DE SOINS SPÉCIAUX DANS LES HÔPITAUX

UNITÉ D'INHALOTHÉRAPIE

DIVISION DE LA PLANIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

DIRECTION DES RESSOURCES EN SANTÉ

DIRECTION GENERALE DES SERVICES ET DE LA PROMOTION DE LA SANTÉ

PUBLICATION AUTORISÉE PAR LE

MINISTRE DE LA SANTÉ NATIONALE ET DU BIEN-ÊTRE SOCIAL

3/81

Also available in English under the title
"respiratory technology unit".

INTRODUCTION

HISTORIQUE

Les membres du Comité consultatif fédéral-provincial de l'Assurance-hospitalisation et des services de diagnostic et de ses sous-comités ont exprimé l'intérêt du gouvernement et des autorités hospitalières devant l'émergence d'unités distinctes (ayant pour vocation d'appliquer des techniques spécialisées de diagnostic et de traitement) à l'intérieur des établissements hospitaliers. Avec l'avènement de ces techniques, il est devenu évident qu'il existait des lacunes dans les directives et les normes en vigueur, non seulement en ce qui a trait à la planification, à l'organisation et à l'exploitation de ces "unités de soins spéciaux", mais aussi en ce qui touche aux locaux et aux services fournis.

C'est dans ce contexte qu'a été élaboré le présent ensemble de directives pour l'aménagement des locaux abritant ces services.

OBJECTIF

La présente série de directives d'aménagement a pour objet d'étudier les facteurs opérationnels et les facteurs connexes dont il faut tenir compte pour l'établissement de services de soins spéciaux dans les hôpitaux, en fonction des effets que ces facteurs peuvent avoir sur l'aménagement.

Les présentes publications s'adressent aux architectes, ingénieurs et autres professionnels qui s'occupent de la planification des établissements sanitaires.

RAPPORT EXISTANT ENTRE LES PRÉSENTES PUBLICATIONS ET D'AUTRES DIRECTIVES EN MATIÈRE DE PLANIFICATION

Les présentes directives d'aménagement constituent un complément aux "Directives pour l'établissement de normes régissant les services spéciaux dans les hôpitaux"*. Il faudrait donc les lire ensemble.

Il existera aussi un lien direct entre les directives concernant l'aménagement de la Division de la planification des établissements sanitaires (DPES) et les "méthodes" d'évaluation et d'aménagement de l'espace de la DPES pour certains services hospitaliers. Les "Méthodes d'évaluation et d'aménagement de l'espace" (en voie de préparation) ainsi qu'un "programme de services"**, soigneusement rédigé, et les deux autres séries de directives mentionnées ci-dessus formeront une approche intégrale à la planification des unités de soins spéciaux dans les hôpitaux et serviront de base à l'établissement d'un programme fonctionnel***. (Il importe de signaler qu'au moment de planifier une unité

---

* Rapport du Groupe de travail sur les services spéciaux dans les hôpitaux, publié en 1978 par la Direction des services de santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

** Un relevé détaillé écrit des services qui seront fournis et des moyens utilisés à cette fin.

*** Une description des activités, des processus, des personnes et du matériel nécessaires pour fournir un service pour une charge de travail prévue.

de soins spéciaux, il faut établir un programme de service avant de consulter les directives, de manière à éviter de négliger ou d'exagérer certains aspects de l'aménagement).

GÉNÉRALITÉS

La Division de la planification des établissements sanitaires a l'intention de réviser et de mettre à jour les directives d'aménagement à intervalles réguliers. Elle invite donc les lecteurs à transmettre leurs observations et suggestions au directeur de la Division de la planification des établissements sanitaires, Direction des services de santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa (Ontario) K1A 1B4.

REMERCIEMENTS

De nombreuses personnes, spécialistes dans leurs domaines respectifs, des organismes et des associations professionnelles ont contribué à l'élaboration des présentes directives. L'équipe de planification des locaux tient particulièrement à remercier le personnel des unités qui ont fait l'objet de l'étude du temps qu'il a bien voulu lui consacrer et des conseils prodigués. (La liste des établissements visités par l'équipe figure en annexe).

Les présentes directives et les autres de la série ont été préparées par l'équipe chargée des directives en matière de planification des locaux de la Division de la planification des établissements sanitaires, qui se compose des membres suivants:

M. Roger Diab - chef d'équipe et à diverses étapes,
H. Callan
S.T. Morawski
J.C. Mayes
B. Laing
R. Malette
A. Croteau
Lise Careau
Christine Scheel

T.M. Ogrodnik
Directeur
Division de la planification des établissements sanitaire
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Santé et Bien-être social Canada

LISTE DES UNITÉS RELEVANT DU PROGRAMME

Services d'hémodialyse
Unité de soins cardiaques
Unité de chirurgie cardiaque
Unité de soins aux brulés
Unité de soins intensifs
Unité de médecine nucléaire
Unité d'écho-diagnostic
Unité de tomographie par ordinateur
Unité de chirurgie de jour
Unité de soins de jour pour diabétiques
Unité de désintoxication
Unité de traitement des toxicomanies
Unité de soins dentaires
Unités de gériatrie et hôpitaux de jour pour personnes âgées*
Unité de médecine physique et de réadaptation
Unité d'inhalothérapie

**Unité de soins intensifs périnataux
**Services d'alimentation parentérale totale
**Soins psychiatriques dispensés par les hôpitaux

* Ce volume traite de deux unités; on estime qu'elles sont suffisament reliées pour faire partie d'un seul volume.

** La publication des directives d'aménagement de ces unités se fera à une date ultérieure.

TABLE DES MATIÈRES

1. **CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARCHITECTURE**

- 1.1 Aires principales
- 1.2 Déroulement des opérations
- 1.3 Autres besoins relatifs à l'aire réservée au traitement
- 1.4 Planchers de l'aire réservée au traitement
- 1.5 Pièce de repos après traitement
- 1.6 Dépôt d'articles souillés et stérilisation
- 1.7 Dépôt d'articles propres
- 1.8 Salle de réadaptation
- 1.9 Laboratoire de fonction respiratoire
- 1.10 Bureaux
- 1.11 Emplacement de l'unité

2. **CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA MÉCANIQUE**

- 2.1 Généralités
- 2.2 Plomberie
- 2.3 Protection contre l'incendie
- 2.4 Gaz pour usage médical
- 2.5 Contrôle d'ambiance

3. **CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLECTRICITÉ**

- 3.1 Alimentation en énergie électrique
- 3.2 Alimentation de secours
- 3.3 Interrupteurs et prises de courant
- 3.4 Systèmes de communication
  - 3.4.1 Système de sonorisation
  - 3.4.2 Réseau téléphonique
- 3.5 Éclairage
- 3.6 Système d'alarme d'incendie

1. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARCHITECTURE

1.1 Aires principales

Salle d'attente
Poste d'accueil
Salle de traitement
Dépôts d'articles souillés et d'articles propres
Pièce réservée à l'entretien du matériel
Salle de réadaptation
Laboratoire de fonction respiratoire
Salle de toilette des malades
Salle de toilette et vestiaire du personnel
Bureaux: Technicien responsable etc...

1.2 Déroulement des opérations

- Le médecin rédige, à l'étage, une demande de traitement en inhalothérapie pour un de ses malades. Les malades externes sont également envoyés par des médecins. Les demandes parviennent à la secrétaire qui occupe habituellement le poste de réceptionniste. Elle fixe les rendez-vous et remet les demandes au technicien qui vérifie le genre de traitement prescrit.

  Deux aires de travail sont nécessaires à l'exécution de la demande. Le première devrait comprendre un comptoir pour interviewer le malade, un espace pour écrire, des armoires pour les formules diverses et la papeterie, un téléphone et des classeurs pour les fiches courantes. Il est préférable que cette aire soit aménagée de façon à ce que la secrétaire réceptionniste puisse travailler en toute tranquillité. Elle devrait être partiellement isolée du bruit des conversations de la salle d'attente par un panneau vitré ou par une cloison munie d'une fenêtre qui lui permet de voir directement dans la pièce.

  La deuxième aire de travail est reliée à l'aire réservée au traitement. Elle devrait être intégrée ou comprise dans une pièce séparée et être en liaison directe avec la salle de traitement et les services administratifs. Dans cette pièce, les employés écrivent, lisent, se documentent et préparent les médicaments. L'ameublement comprend un bureau, des tablettes pour les ouvrages de référence, une petite armoire à médicaments, des armoires et des tiroirs pour la papeterie, un petit réfrigérateur pour conserver les médicaments et des classeurs pour ranger les fiches de renseignements.

- A l'heure du rendez-vous, le malade se présente au bureau de la réceptionniste qui le fait asseoir dans la salle d'attente. Dans cette pièce, il faut prévoir au moins deux sièges pour chaque cabine de traitement à l'intention des personnes qui accompagnent les malades externes et l'espace suffisant à base d'un fauteuil roulant pour deux cabines de traitement.

Toutes les portes devraient être assez larges pour permettre l'accès aux fauteuils roulants et rester ouvertes automatiquement durant le passage des malades. Il faut prévoir des plaques de poussée pour empêcher l'usure.

- Le technicien vient chercher le malade dans la salle d'attente et le conduit dans la salle de traitement. Le malade s'assoit devant un tableau de sorties de gaz médicaux. On conseille d'aménager un comptoir ou une table avec suffisamment d'espace pour permettre au malade de placer confortablement ses jambes en-dessous. Il faut prévoir un crochet ou une tablette pour les sacs à main ou autres effets personnels.

  La cabine devrait être suffisamment large pour laisser entrer un fauteuil roulant et permettre au technicien d'atteindre, au moins sur un côté, les instruments sur le tableau face au malade. Une séance de traitement peut durer une demi-heure. Si l'on a prévu des fenêtres, elles devraient être situées au-dessus du tableau distributeur de gaz.

  On doit pouvoir nettoyer facilement les articles de la cabine après chaque utilisation à cause des risques d'infection auxquels sont exposés les malades.

  Il est souhaitable d'installer un miroir devant chaque malade pour permettre au technicien de voir leur visage (on peut alors se dispenser de la fenêtre) et au besoin, de leur porter rapidement secours.

1.3 Autres exigences en ce qui concerne l'aire réservée au traitement

L'aire réservée au traitement devrait aussi comprendre:

- des armoires encastrées pour ranger toutes sortes de fournitures, bouteilles et emballages d'usage courant;
- des tringles ou des supports spéciaux pour les différents tubes;
- un évier pour ceux qui devront se laver le visage après un traitement. Cet évier doit convenir aux malades en fauteuil roulant;
- des chariots d'inhalothérapie; au moins un doit être placé dans la salle de traitement;
- un robinet d'eau potable; les malades ont parfois chaud après un traitement;
- des paniers à déchets;
- un espace pour ranger le matériel portatif de réserve pour les cas de réanimation et le matériel nécessaire au transport des malades du service des urgences à d'autres secteurs de l'hôpital.

1.4 Planchers de l'aire réservée au traitement

Les planchers de la salle de traitement devraient être faciles à nettoyer afin de diminuer les risques d'infection, mais ils ne doivent pas être glissants. L'usage de tapis est laissé à la discrétion des architectes.

Il faut toutefois souligner que les tapis exigent plus d'efforts de la part d'un malade en fauteuil roulant qui tente de se déplacer sans aide.

1.5 Pièce de repos après traitement

Il se peut qu'un malade doive se reposer après un traitement. On peut, à cette fin, choisir entre diverses possibilités:

1) utiliser une salle d'examen et de consultation;
2) utiliser la salle de réadaptation dont il est question plus loin;
3) prévoir une alcove munie d'un rideau, loin de la principale voie de circulation de la salle de traitement.

Le malade peut se reposer dans un fauteuil inclinable.

1.6 Dépôt d'articles souillés et stérilisation

Après chaque séance de traitement, le technicien nettoie le comptoir et la cabine avant de recevoir le malade suivant. Tout le matériel utilisé est placé dans un contenant pour matériel souillé (panier ou sac).

On devrait pouvoir placer ces contenants et les récipients à déchets dans le dépôt d'articles souillés qui comprend les produits de nettoyage et un évier pour permettre aux employés de se laver les mains entre chaque séance. Ce matériel souillé est habituellement transporté au service central pour y être stérilisé.

Selon le mode de fonctionnement de certains hôpitaux, la stérilisation peut se faire à l'unité d'inhalothérapie. Cela n'est cependant pas courant, la tendance étant à la centralisation des principales activités. Mais le cas échéant, il faut prévoir un stérilisateur et l'espace nécessaire pour circuler autour de celui-ci. Cet appareil devrait être placé dans le dépôt d'articles propres. Il faut prévoir des éviers dans le dépôt d'articles souillés.

1.7 Dépôt d'articles propres

Après avoir été nettoyées et stérilisées au service central, les fournitures sont retournées au dépôt d'articles propres où elles sont entreposées et préparées pour un usage subséquent. Cette pièce devrait comprendre:

- des tablettes ou des armoires pour le matériel stérilisé;
- des tablettes ou des armoires pour le matériel et les fournitures propres;
- une grande table de travail pour entretenir, vérifier et assembler le matériel devant être utilisé par les malades. Selon la taille du service, on peut prévoir, à cette fin, une pièce séparée;

- près de la table de travail, on devrait prévoir des étagères ou des panneaux pour la réparation et l'assemblage des outils.

1.8 Salle de réadaptation

On devrait prévoir, pour les malades qui doivent recevoir des traitements de réadaptation, une petite pièce pour la pratique d'exercices légers. Une pièce séparée, contiguë à la salle de traitement est préférable pour faciliter la surveillance par le personnel. Cette pièce comprend une trépigneuse pour vérifier la fonction respiratoire et un lit ou un fauteuil inclinable pour se reposer après les exercices. Tel qu'il est mentionné précédemment, cette pièce peut être combinée avec la pièce de repos après traitement.

1.9 Laboratoire de fonction respiratoire

Il n'est pas nécessaire que le laboratoire de fonction respiratoire soit à l'intérieur de l'unité d'inhalothérapie; mais si l'aménagement des lieux le permet, il devrait être situé à proximité de l'unité. Ce laboratoire sert principalement au diagnostic des premiers symptômes des maladies respiratoires et les épreuves sont effectuées au moyen d'appareils complexes et souvent informatiques.

Il faut prévoir, le long d'un mur de ce laboratoire, un espace d'au moins 90 mm (31 po) de profondeur pour y placer un ordinateur et d'autres appareils, en plus de l'espace nécessaire pour asseoir le malade devant l'un de ces appareils. Le technicien s'assoit à côté du malade, directement à portée de la main des commandes de calibrage et de fonctionnement de l'ordinateur. Il aura besoin d'un bureau pour rédiger ses rapports et d'armoires pour ranger les tubes, etc. Puisque certaines épreuves durent une heure, il faut, lorsqu'il s'agit d'aménager l'espace de ce laboratoire, tenir principalement compte du confort du malade et du technicien.

1.10 Bureaux

Le nombre des bureaux devrait être prévu en fonction du personnel de l'unité. Toutes les unités, peu importe leur taille, devraient avoir un bureau réservé au technicien responsable.

1.11 Emplacement de l'unité

L'unité d'inhalothérapie devrait être située le plus près possible de l'entrée des malades, afin d'épargner des pas à ceux qui arrivent en voiture ou en taxi. Il faut éviter les marches et les planchers de niveaux différents qui nuisent au passage des fauteuils roulants.

De plus, les malades hospitalisés dans les différents services doivent pouvoir accéder facilement à l'unité.

2. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA MÉCANIQUE

2.1 Généralités

L'unité d'inhalothérapie a pour objet de dispenser des services diagnostiques, thérapeutiques et techniques aux personnes affligées de troubles respiratoires et d'entretenir le matériel utilisé à cette fin. Il faut apporter une attention particulière aux systèmes de filtration, d'humidification et de distribution de l'air dans cette unité. Lors du choix du système de climatisation il faut tenir compte de l'élévation de température attribuable aux appareils de diagnostic dans le laboratoire de fonction pulmonaire et la salle de réadaptation.

2.2 Plomberie

2.2.1 Toutes les installations de plomberie doivent être conçues et installées en conformité avec la partie 7 du Code national du bâtiment, avec les codes en vigueur à l'échelon provincial et local, et avec la norme Z317.1 de l'ACNOR.

2.2.2 La cabinet de toilette du malade devrait comprendre les installations suivantes:

- une cuvette d'aisances murale, à action syphonique et à bord allongé, un robinet de chasse situé sur le côté du cabinet de façon à permettre au malade de s'adosser, et un siège ajouré muni d'une charnière incorporée ou de tampons de siège; des barres d'appui de chaque côté du siège à l'intention des malades gauchers et droitiers;

- un lavabo de porcelaine vitreuse avec rebord antiéclaboussures, porte-savon, orifice de trop-plein et d'écoulement sans bouchon et grille perforée intégrée. Les accessoires de distribution d'eau devraient comprendre des clés de 4 po commandées par le poignet et un robinet en col de cygne muni d'un gazéificateur. Le genre et la hauteur des lavabos doivent être choisis en fonction des malades en fauteuil roulant.

2.2.3 Le cabinet de toilette du personnel devrait comprendre les installations décrites ci-dessus, sans les barres d'appui de chaque côté du siège.

2.2.4 Dans la salle de préparation des soins, il faudrait prévoir un comptoir ou une table en acier inoxydable et un évier double en acier inoxydable muni d'un robinet mélangeur d'eau chaude et d'eau froide en col de cygne. Si l'on envisage de stériliser le matériel dans cette pièce et non au service central, il faut y installer les connections de plomberie appropriées.

2.2.5 Dans la salle de traitement, le laboratoire de fonction pulmonaire et l'atelier principal, il faut prévoir un évier avec robinet en col de cygne et gazéificateur muni de clés de 4 po commandées par le poignet.

2.3 Protection contre l'incendie

2.3.1 Le système de protection contre l'incendie de la présente unité devrait être conforme à toutes les exigences en matière de sécurité incendie, telles qu'elles sont définies dans les parties 3 et 6 du Code national du bâtiment ainsi que dans tous les autres règlements sur les incendies qui existent à l'échelon provincial ou local.

2.4 Gaz pour usage médical

2.4.1 Les installations de gaz pour usage médical devraient être conçues et installées conformément à la norme Z305.1 de l'ACNOR, édition de 1975, qui comprend les plus récentes révisions.

2.4.2 Chaque cabine de traitement doit avoir une sortie d'oxygène et une sortie d'air comprimé. On doit trouver à côté de chaque sortie de gaz, deux pinces de montage pour retenir le matériel.

2.4.3 L'atelier réservé à l'entretien doit comprendre deux sorties d'oxygène et deux sorties d'air comprimé. Il peut être nécessaire d'aménager deux bouches d'aspiration si l'on prévoit d'entretenir, dans cet atelier, tout le matériel d'inhalothérapie et les appareils d'aspiration de l'hôpital. Dans tous les cas, un atelier d'entretien doit avoir ses propres soupapes d'arrêt pour toutes les sorties de gaz.

2.4.4 Dans le laboratoire de fonction pulmonaire, on devrait trouver une ou deux sorties d'oxygène pour brancher un appareil de diagnostic qui fonctionne avec un mélange de CO et d'hélium. Ces gaz sont contenus dans des bouteilles gardées au laboratoire.

2.4.5 On doit prévoir deux sorties d'oxygène dans la salle de réadaption.

2.5 Contrôles d'ambiance

2.5.1 Les contrôles d'ambiance devraient être conçus en conformité avec la partie 6 du Code national du bâtiment et avec la norme 217.2 (en voie de préparation), ainsi qu'avec tous les autres codes en vigueur à l'échelon provincial et local.

2.5.2 Chauffage. Nulle part dans le système de chauffage des installations, on ne doit faire usage d'éléments d'induction ou de vapeur.

Chaque aire (ensemble de pièces) doit avoir un thermostat individuel. Ce thermostat doit être du type sous boîtier, à commande par clé et dépourvu de thermomètres.

Dans l'unité d'inhalothérapie, la température en hiver doit être maintenue entre 20°C et 24°C (68°F et 75°F), et le degré d'humidité relative à 30 p. 100.

2.5.3 La ventilation et le conditionnement d'air devraient se faire au rythme de 6 renouvellements d'air par heure dans toutes les pièces sauf dans les salles de toilette ou il faut prévoir dix renouvelle-

ments d'air par heure. En été, la température doit être maintenue entre 24°C et 27°C (75°F à 80°F) et l'humidité relative à 55 p. 100.

2.5.4 Les systèmes d'adduction et d'évacuation de l'air de la présente unité doivent être munis de ventilateurs à deux vitesses et d'une commande de basse vitesse pour la nuit pour des raisons d'économie d'énergie parce qu'on prévoit utiliser l'unité durant les heures fixées seulement.

3. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLECTRICITÉ

3.1 Alimentation en énergie électrique

L'unité d'inhalothérapie est habituellement située à l'intérieur d'un hôpital général. Elle doit donc être alimentée en énergie électrique à partir du tableau de distribution qui dessert cette zone. Les panneaux des circuits d'éclairage et d'alimentation en énergie électrique, les prises de courant, les petits appareils électriques, etc., doivent être situés sur le même étage que les circuits qu'ils alimentent. Ils doivent être calculés en fonction d'une augmentation éventuelle de 25 p. 100 de la demande. Tous les panneaux doivent être munis d'une fiche signalétique dactylographiée, posée à la face intérieure du panneau et indiquant la demande propre à chaque circuit.

Le système électrique doit être conforme aux exigences de l'Association canadienne de normalisation, du Code canadien de l'électricité, section I intitulée "Normes de sécurité relatives aux installations électriques", ainsi qu'aux codes locaux en vigueur. Les matériaux utilisés pour les installations électriques doivent être de qualité supérieure pour des raisons de fiabilité et de durabilité. L'utilisation de matériaux de qualité inférieure pour réduire les frais est une fausse économie qui se traduit, à la longue, par des coûts d'entretien et de réparation plus élevés et qui occasionne des pannes fréquentes, des périodes prolongées d'arrêt et un fonctionnement inefficace.

3.2 Alimentation de secours

Certaines charges de l'unité d'inhalothérapie devraient être reliées au système de secours de l'hôpital. Ces charges doivent comprendre l'éclairage sélectif des indicateurs de sorties, des escaliers et des couloirs et bien sûr, l'alimentation nécessaire au système de communication de l'unité, au système d'alarme incendie et au maintien du service téléphonique.

3.3 Interrupteurs et prises de courant

Des interrupteurs silencieux de qualité indiquée devraient être utilisés dans l'ensemble de l'unité, ainsi que des prises de courant de qualité indiquée, 15 ou 20 ampères, trifilaires, prise de terre en "U", 125 volts.

Dans chaque cabine de traitement, il faudrait prévoir, au niveau du comptoir, au moins une prise double pour alimenter les appareils d'inhalothérapie.

Dans l'atelier d'entretien du matériel, il faudrait installer des prises doubles à tous les trois pieds, le long de l'établi, afin de pouvoir brancher les instruments en réparation.

Conformément aux exigences du Code canadien de l'électricité, des prises de courant devraient être prévues dans les autres pièces de l'unité et là où elles seront vraisemblablement utiles. Toutes les prises de courant devraient être installées à une hauteur convenable et en prévision des besoins futurs.

3.4 Systèmes de communication

3.4.1 Système de sonorisation. Il faudrait prévoir un système d'appel ou de sonorisation dans l'unité d'inhalothérapie. Le système choisi pourrait être intégré au système de sonorisation principal de l'hôpital et permettre la communication entre l'unité et d'autres services annexes de l'hôpital. On peut surtout l'utiliser pour demander aux infirmières des services de médecine de faire reconduire les malades à l'unité d'inhalothérapie.

3.4.2 Réseau téléphonique. Des installations téléphoniques sont indispensables dans les postes d'accueil, la salle de traitement et le bureau du technicien responsable. On peut, si on le désire, installer un téléphone public dans la salle d'attente.

3.5 Éclairage

Le système d'éclairage de l'unité d'inhalothérapie devrait être de qualité supérieure. Il faut s'assurer que les niveaux d'éclairage soient adéquats et compatibles avec les exigences des tâches à accomplir et qu'ils procurent le plus de confort du point de vue visuel et le minimum d'éblouissement.

On devrait s'employer à créer, dans la salle d'attente et le poste d'accueil, un système d'éclairage qui ne soit pas typique d'un hôpital. Le niveau d'éclairement dans ces pièces devrait être suffisant pour permettre aux malades de lire s'ils le désirent. Un éclairage général de 22 décalux* (20 footcandles) auquel on ajoute un éclairage d'appoint de 32 décalux (30 footcandles) convient pour la lecture.

Dans la zone réservée aux traitements, le personnel accomplit des tâches diverses: rédaction de rapports, documentation, administration de médicaments et lecture. Le niveau d'éclairement pour ces activités devrait être d'environ 75 décalux (70 footcandles). On recommande un niveau plus élevé dans les cabines de traitement situées dans l'aire générale de traitement. Il faudrait prévoir, dans cette zone, des appareils d'éclairage fluorescent individuels de même que des interrupteurs individuels.

Les conditions d'éclairage dans les autres aires de l'unité (bureaux, dépôts, atelier, salle de réadaptation, laboratoire de fonction pulmonaire, etc.) devraient correspondre à celles qui prévalent dans les autres secteurs semblables de l'hôpital. Les recommandations concernant l'éclairage de ces lieux sont exposées clairement dans la dernière édition du manuel publié par l'Illuminating Engineering Society, 345 est, 47^{e} rue, New York, N.Y. É.U.

3.6 Système d'alarme incendie

Il doit y avoir un système automatique de détection et d'alarme d'incendie à gardiennage électrique fait de postes d'alarme d'incendie à commande manuelle, de détecteurs d'incendie automatiques et de dispositifs sonores pour l'unité d'inhalothérapie. Le système doit être conforme aux exigences

* Le décalux est une unité du système métrique qui équivaut à 0.93 footcandle. Un décalux équivaut à 10 lux.

de l'article 32 du Code canadien de l'électricité ACNOR, partie 1, norme C22.1-1975.

On devrait installer des postes d'alarme à commande manuelle à proximité de toutes les sorties de l'unité. Dans la plupart des pièces, il faudrait installer des détecteurs automatiques combinés à température fixe et thermovélocimétriques sauf dans l'atelier, les dépôts et les vestiaires où l'on peut installer des extincteurs automatiques.

Les dispositifs sonores pour donner l'alarme dans l'unité devront avoir un volume sonore suffisant pour avertir tous les membres du personnel où qu'ils puissent se trouver durant leurs occupations.

Le système d'extincteurs automatiques devra être relié au tableau d'alarme d'incendie par l'entremise d'un interrupteur pressostatique de sorte que, lorsqu'un extincteur automatique se met à débiter, le système d'alarme d'incendie soit activé.

Comme l'unité d'inhalothérapie fait habituellement partie de l'hôpital, le sysème d'alarme d'incendie de l'unité devra être intégré au système de détection et d'alarme dont est déjà pourvu l'établissement hospitalier.

VISITES

- Unité d'inhalotherapie
  Hopital Mississaugua
  Ontario